

Calculs électriques 3

Exercice 4:

Voici des extraits de la documentation de deux véhicules concernant l'affectation des fusibles

Laguna

F24		15A	Allume-cigares - Prise accessoires arrière de coffre
F25		10A	Verrou de colonne - Lunette arrière dégivrant - Sièges avant - Interdiction lave-vitres arrière

Audi A4

N°	Consommateurs	Amperes
31	Boîte de vitesses automatique, prise de diagnostic, rétroviseur intérieur photosensible	15
32	Prise de remorque	15
33	Allume-cigare	20

Voici plusieurs accessoires électriques alimentés en 12 v sur prise « allume-cigare » :



1) Calculer la puissance disponible sur la prise allume-cigare pour les deux véhicules

$$\text{Laguna : } P = 12 \times 15 = 180 \text{ W}$$

$$\text{Audi : } P = 12 \times 20 = 240 \text{ W}$$

2) Compléter le tableau ci-dessous

Appareil	Puissance en W	Intensité appelée en A	Convient pour la Laguna (180W)	Convient pour l'Audi A4 (240W)
1 – Bouilloire verte	80W	6,7 A	✓	✓
2 – Bouilloire blanche	250W	21 A	✗	✗
3 - Gonfleur	168 W	14 A	✓	✓
4 – Convertisseur Odoga	300W	25 A	✗	✗
5 – Chargeur USB	60W	5 A	✓	✓
6 – Convertisseur Nuoweide	200W	16,7 A	✗	✓

Exercice 5:

Le chargeur ci-contre permet d'alimenter mon PC.

Je suis stationné dans un véhicule équipé de la batterie ci-contre (chargée), moteur éteint. Combien de temps puis-je utiliser mon ordinateur ?

Helpers Lab Alimentation Chargeur de Voiture
Allume-Cigare pour Lenovo Ideapad Yoga Helix
65W



1) En vidant complètement la batterie :

$$P = 65 \text{ W. } P = UI \Rightarrow I = \frac{P}{U} \approx 5,4 \text{ A.}$$

$$Q = It \Rightarrow t = \frac{Q}{I} = \frac{60}{5,4} = 11,1 \text{ h (11h06 min)}$$

2) Sachant que pour redémarrer le démarreur fait 2 kW et doit pouvoir tourner deux minutes.

$$P = UI \Rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{2000}{12} \approx 167 \text{ A}$$

$$Q = It = 167 \times \frac{2}{60} = 5,6 \text{ Ah, il reste } 60 - 5,6 = 54,4$$

$$Q = It \Rightarrow t = \frac{Q}{I} = \frac{54,4}{5,4} \approx 10 \text{ h}$$